

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-165490

(43)Date of publication of application : 08.07.1988

(51)Int.Cl.

C10L 5/46  
// C02F 11/12  
C10L 5/42  
C10L 9/08

(21)Application number : 61-216351

(71)Applicant : NAKAZONO SHUZO  
FUCHIGAMI TAKEAKI

(22)Date of filing : 13.09.1986

(72)Inventor : NAKAZONO SHUZO  
FUCHIGAMI TAKEAKI

## (54) PRODUCTION OF FUEL FROM SLUDGE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a dried fuel containing a large amount of organic components, being readily burnt, moldable into any shape, by immersing sewerage sludge, etc., in a hot oil in a closed container and dehydrating the sludge by heating under a specific condition under reduced pressure.

CONSTITUTION: Sludge produced by treatment process or final process for BOD, COD, etc., of dehydrated and evaporated water, washed water, steamed water or steaming for animal containing gelatin, protein, etc., chicken, fine bone, internal organ, skin, feather, etc., or sludge of precipitated coagulated component in sewerage is immersed in an oil preheated at about 60W90° C in a closed container. Then the sludge is heat-treated in a heated animal oil, fish oil or a vegetable oil as a heating medium while controlling the oil temperature in the container by stirring under low reduced pressure at 10W20mmHg initially and then under high reduced pressure at 740W750mmHg, the sludge is dehydrated and taken out from the closed container to give the aimed fuel.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-165490

⑬ Int.Cl.\*

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月8日

C 10 L 5/46  
// C 02 F 11/12  
C 10 L 5/42  
9/08

7229-4H  
A-8516-4D  
7229-4H  
7229-4H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 汚泥より燃料を製造する方法

⑯ 特 願 昭61-216351

⑰ 出 願 昭61(1986)9月13日

⑱ 発 明 者 中 園 修 三 福岡県福岡市中央区荒戸3丁目4番2号  
⑲ 発 明 者 淵 上 武 明 福岡県飯塚市大字鮫田2525-80  
⑳ 出 願 人 中 園 修 三 福岡県福岡市中央区荒戸3丁目4番2号  
㉑ 出 願 人 淵 上 武 明 福岡県飯塚市大字鮫田2525-80  
㉒ 代 理 人 弁理士 松尾 憲一郎

#### 明細書

1. 発明の名称 汚泥から燃料を製造する方法
2. 特許請求の範囲

1.

イ) ゼラチン質、蛋白質等を含む動物、鶏、魚類の骨、内臓、皮、羽毛等の脱水蒸発水、洗浄水、蒸発水、及び蒸製の際に含まれるBOD、COD等の処理工程又は最終工程において発生した汚泥或いは下水中の沈澱固形分である汚泥を、密閉容器中において、約60℃～90℃の温度に予備加熱された動物油、魚油、植物油中に浸漬し、

ロ) 動物油、魚油、植物油の油温を加減しつつ、密閉容器内を減圧しながら加熱された動物油、魚油、植物油を熱媒体として攪拌加熱し、しかも初期減圧過程においては、10～20mmHgの小さい減圧条件下で加熱し、次いで740～750mmHgの大きい減圧を行うことにより、汚泥中の水分を脱水し、

ハ) 密閉容器から脱水された汚泥を取り出して、

燃料とする、以上の工程からなることを特徴とする汚泥から燃料を製造する方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

この発明は、汚泥から燃料を製造する方法に関するものである。

(ロ) 従来の技術

従来、ゼラチン質、蛋白質等を含む動物、鶏、魚類の骨、内臓、皮、羽毛等の脱水蒸発水、洗浄水、蒸発水、及び蒸製の際に含まれるBOD、COD等を処理するために、活性汚泥処理、電気分解処理等の方法が採用されているが、これらの処理工程及び最終工程において発生した汚泥、或いは下水の沈澱固形物である汚泥は、水分を80%以上含んでいるため、現在の脱水技術では、経済上及び悪臭発生等の点からして、これを焼却して廃棄している。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

しかるに、以上のように80%もの水を含む汚泥の焼却は、水分の蒸発に多大な熱エネルギーを必要

とし、必然的にかかる焼却に要する重油等の燃料費も莫大なものとなっていた。

また、汚泥は単に焼却廃棄されるだけであり、その焼却によって生じた熱エネルギーも殆ど有効に利用されていない。

本発明は、上記問題点を解決することができる方法を提供することを目的とする。

#### (一) 問題点を解決するための手段

本発明は、①ゼラチン質、蛋白質等を含む動物、鶏、魚類の骨、内臓、皮、羽毛等の脱水蒸発水、洗浄水、蒸発水、及び蒸留の際に含まれるBOD、COD等の処理工程又は最終工程において発生した汚泥或いは下水中の沈澱固形分である汚泥を、密閉容器中において、約60℃～90℃の温度に予備加熱された動物油、魚油、植物油中に浸漬し、②動物油、魚油、植物油の油温を加減しつつ、密閉容器内を減圧しながら加熱された動物油、魚油、植物油を熱媒体として攪拌加熱し、しかも初期減圧過程においては、10～20mmHgの小さい減圧条件下で加熱し、次いで740～750mmHgの大きい減圧

また、上記加熱作業は、汚泥投入後の初期は、10～20mmHgの減圧を行い、油の加熱により汚泥中の水分蒸散を促して脱水をはかり、次いで、740～750mmHgの減圧を行い、約60分程にて含水率3～6%前後にまで脱水する。

その後、汚泥をクッカー中から攪拌しつつ常圧にて取出し、これを圧搾装置としてのスクリュプレス機等により物理的に圧搾して一定量の油を分離し、粉碎して粉末状の燃料を製造する。

その後、同燃料を、粉末状のまま、或いは、凝固剤等を用いて棒状、ペレット状、炭団状、細炭状に成形した後、使用することができる。

上記方法において、加熱中に減圧条件を二段階に大きく異ならせたのは、最初の小さい減圧で、汚泥の表面の水分を蒸散せしめ、ついで、高い減圧で内部の水分の比重を油の比重より小さくし、油を汚泥内に浸透させることによって、汚泥内部の水分を外部に蒸散を図るためである。

さらに、原料を物理的に圧搾したのは、汚泥内部に浸透させた油を適当に分離させるためである。

を行うことにより、汚泥中の水分を脱水し、③密閉容器から脱水された汚泥を取り出して、燃料とする、以上の工程からなることを特徴とする汚泥から燃料を製造する方法に係るものである。

#### (二) 実施例

この発明の実施例を説明すると、まず、ゼラチン質、蛋白質等を含む動物、鶏、魚類の骨、内臓、皮、羽毛等の脱水蒸発水、洗浄水、蒸発水、及び蒸留の際に含まれるBOD、COD等の処理工程又は最終工程において発生した汚泥或いは下水中の沈澱固形分である汚泥を、原料として用意する。なお、かかる汚泥は90%の水分を含有しているものである。

次に、かかる汚泥1000kgを密閉容器たる4.5 m<sup>3</sup>のクッカー中に一挙に投入する。

このクッカー中には、予め900kgの動物油、植物油、魚油、鶏油等の単一油又は混合油が収容されており、クッカーのジャケット部に圧入した蒸気により油を加熱するものであり、約60℃～90℃前後で加熱し、クッカー内を攪拌する。

なお、汚泥を予め加熱された混合油中に一挙に投入するのは、投入と同時に汚泥中の水溶性蛋白質やゼラチンを凝固させ、油中へのこれら成分の流出を防止するためである。

かかる作用によって水溶性蛋白質、ゼラチン等の油中への流出を防止できるとともに、後工程である圧搾工程における圧搾作業を容易にかつ強力に行うことができる。即ち、水溶性蛋白質等が混合油中に流出している場合は、圧搾圧力が充分に汚泥にかからず、汚泥内の油の圧搾が不充分にしか行えないからである。

このようにして、最終製品である燃料中の油分を適当量(例えば5～15%)に調整することができる。

#### (三) 効果

この発明によれば、以下の効果を奏することができる。

①汚泥を油によって加熱処理して脱水を行い、しかも加熱時に減圧を二段階にして減圧処理するため、原料に含まれた水分は迅速に脱水され、有

機成分を多量に含有した乾燥燃料を製造することができる。

②燃料は適当に油分を含むので、燃焼し易い。

③燃料は、使用勝手に合わせて任意の形状とすることができる。

特許出願人 中 國 修 三(他1名)

代 理 人 松 尾 憲一郎

#### 特許請求の範囲

「1.

イ)ゼラチン質、蛋白質等を含む動物、鶏、魚類の骨、内臓、皮、羽毛等の脱水蒸発水、洗淨水、蒸発水、及び蒸製の際に含まれるBOD、COD等の処理工程又は最終工程において発生した汚泥或いは下水中の沈澱固形分である汚泥を、密閉容器中において、約60℃～90℃の温度に予備加熱された油中に浸漬し、

ロ)油の油温を加減しつつ、密閉容器内を減圧しながら加熱された動物油、魚油、植物油を熱媒体として攪拌加熱し、しかも初期減圧過程においては、10～20mmHgの小さい減圧条件下で加熱し、次いで740～750mmHgの大きい減圧を行うことにより、汚泥中の水分を脱水し、

ハ)密閉容器から脱水された汚泥を取り出して、燃料とする、

以上の工程からなることを特徴とする汚泥から燃料を製造する方法。」

特開昭63-165490(3)

手続補正書 (自発)

昭和61年12月22日

適

特許庁長官 黒 田 明 雄 殿

1. 事件の表示

昭和61年 特許願 第216351号

2. 発明の名称

汚泥より燃料を製造する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

氏 名 中 國 修 三 (ほか1名)

4. 代 理 人

住 所 〒 810 福岡市中央区今泉2丁目4番26号

今泉コーポラス1階 ☎ 092-714-0090

氏 名 (8018) 弁理士 松 尾 憲 一 郎

5. 補正の対象

明細書

6. 補正の内容

①特許請求の範囲を別紙のとおり訂正します。

②同第3頁第15行と第16行の「動物油、魚油、植物」を削除します。

③同第4頁の20行目「攪拌する。」の後に、「なお、ここで、油としては、上記油の他、鉱油や廃油が考えられる。」を加入する。

特許庁

6112.24

出願第

手続補正書 (方式)

昭和63年2月4日

特許庁長官 小 川 邦 夫 殿

1. 事件の表示

昭和61年 特許願 第216351号

2. 発明の名称

汚泥より燃料を製造する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

氏 名 中 國 修 三 (ほか1名)

4. 代 理 人

住 所 〒 810 福岡市中央区今泉2丁目4番26号

今泉コーポラス1階 ☎ 092-714-0090

氏 名 (8018) 弁理士 松 尾 憲 一 郎

5. 補正の日付

昭和62年12月24日

6. 補正の対象

明細書の発明の名称

7. 補正の内容

発明の名称を、「汚泥から燃料を製造する方法」

から「汚泥より燃料を製造する方法」に訂正します。

特許庁

63.2.6

正